

果树栽培学

广东农林学院园艺系

1975年11月

广东蕉类的初步分类

- 一. 香蕉的起源及在我国栽培历史
- 二. 西蒙氏 (Simmonds - Shepherd) 分类法
- 三. 广东蕉类的初步分类
- 四. 讨 论
- 五. 结 束 语

广东农林学院果树教研组

1975. 7月

一、香蕉的起源及在我国栽培历史

马来西亚地区是世界香蕉起源地。大量的、各种类群的食用蕉和野生蕉都起源于这个原产中心。野生香蕉 (*Musa acuminata* 和 *Musa balbisiana*) 在马来西亚、印度、西印度和印度支那起源后逐渐向亚洲其它地区发居。目前, 在泰国、缅甸、菲律宾、斯里兰卡、印尼、婆罗洲、新几内亚、澳大利亚、喜马拉雅山和印度半岛以及中国南部等地均有野生蕉分布。-----我国南部是蕉类最早产地之一, 有二千年以上的栽培历史。早在战国时期《孟子》(公元前369年后) 和屈原(公元前343~277年) 的《九歌》已载有蕉类用于作纺织用。古籍三辅黄图记载了“汉武帝元鼎六年, 破南越延扶荔宫, 以植所得奇花异木, 有芭蕉二本。”可见公元前111年前, 广东已有蕉类栽培。此后, 到晋朝的《南方草木状》(公元263~306) 记载: “有三种甘蔗、最好是羊角蕉, 果最小, 次为牛乳蕉, 最大最劣为方蕉。”“南越笔记记载: “广东甘蔗子以香牙蕉为美。”又说: “粤故芭蕉之国, 土人多种以为业, 其根以蔬, 实以食饌并耳。丝以织布。”说明在清朝以前广东种甘蔗(食用蕉的总称) 已很发达, 有“芭蕉之国”的称号。⁽²⁾⁽³⁾ 可见, 我国栽培甘蔗有着悠久的历史, 我国劳动人民经过长期的栽培和选育, 在栽培技术和培育优良品种方面对世界有着很大贡献。目前分布于世界各地如中南美洲、几内亚、喀麦隆、几内亚, 萨摩西群岛和南太平洋群岛、昆士兰和澳大利亚、马尼拉、加那利群岛、埃塞俄比亚等地的 Dwarf - Cavendish chineses dwarf 即矮把香茅蕉为我国华南所产。⁽⁴⁾ 并培育了不少优良的品种如大种高把、大种矮把、顿地雷、高种矮香蕉、福建的天宝蕉和台湾的仙人种等。此外, 尚有大蕉中的矮脚大蕉、牛奶蕉及过山香等。

由于我国人民和东南亚各国人民的友好交往，从国外以及省外引入了不少甘蔗的优良类型和品种品系，大大的丰富了我国和我国甘蔗种类和品种资源。目前统计，在广东甘蔗的类型、品种和品系，多达30多个。其中香蕉类有15个品种品系以上，大蕉有10个品种品系左右，龙牙蕉有3个品种品系，尚有贡蕉、爱蕉等。野生蕉及有籽的蕉类在两广的分布也不少。海南岛有大量的黄皮野生蕉。间有红皮野生蕉⁽¹⁰⁾及金芭蕉。粤北的乐昌，纬度高达北纬25.1°，仍有有籽的蕉分布。在广西的睦边和凌西分布了不少野生蕉，如魁母、魁肉等，⁽¹¹⁾为在我省进行甘蔗分类提供有利条件。

蕉类是栽培历史最古植物之一，种类众多，变异复杂。至目前为止，对蕉的分类尚很混乱。根据蕉类的用途不同，分为供观赏用的如芭蕉 (*M. basjoo* Sieb)，供纤维用的例如马尼拉麻蕉 (*M. toxtilis* Nees)，供果粮用的如生食蕉及熟食蕉。供果粮用的蕉类，子房特别发达，无种子或种子退化，有香味及甜味，有的富含淀粉。世界上栽培多系此类类型和品种。根据植株形状，特性及经济价值的差异，曾经流行过几种分类方法：⁽²⁾

第一种 将食用蕉分为四个类型：

- (1) 煮食蕉 (*M. peradisica* L)
- (2) 角状蕉 (*M. Corniculata* Rumph)
- (3) 香蕉 (*M. Sapientium* L)
- (4) 牙蕉 (*M. nana* L)

第二种 将食用蕉区为三个类型：

- (1) 煮食蕉 (*M. paradisica* L)
- (2) 甘蕉 (*M. sapientium*).
- (3) 矮茎香蕉 (*M. Cavendishii*)

第三种 将食用蕉区分为五个类型：

- (1) 煮食蕉 (*M. paradisica* L)
- (2) 大蕉 (*M. paradisica* Var *Sapientium*)
- (3) 小果香蕉 (*M. paradisica* Var *Trogodytarum* Baker)
- (4) 牙蕉 (*M. nana* Lour)
- (5) 费氏蕉 (*M. feli* Seill)

而我国目前所通行的是把食用蕉分为香蕉、大蕉和龙牙蕉三个类型。每个类型又包括很多品种和品系。是依据茎叶性状，果形、及花苞色泽来区分的。这种分类方法，在我国一千七百年以前，已经基本采用了，一直流传至今。这样的分类，除反映植株性状及经济价值外，也反映了食用蕉类的一些特点，如耐寒性、

抗病性，丰产性以及果实的品质及特点等，是应当充分肯定的。至于当前所流行的 *Musa paradisiaca* L. 分类的模式标本是根据 French plantain 描述的，而 French plantain 是一个由 *M. acuminata* 和 *M. balbisiana* 杂交而成的三倍体。不应讹传为大蕉的学名，更不能作为香蕉的学名。*M. cavendishii* (syn. *M. siamesis* *M. nana*) 则是根据 *M. acuminata* 的一个三倍体变种描述的，⁽¹⁾ 作为香蕉的学名尚不够完善。这是因为蕉类的起源有一个发生、发展的过程，有一个由少到多的变化过程，以上的分类，在生产上有一定价值，但它把相互联系着的、变化着的、发展着的事物孤立起来，从食用蕉的起源和亲缘关系，以及蕉类细胞染色体的数量及组成来看，这种分类有待进一步充实。

二. 西蒙氏 (Simmonds-Shepherd) 分类法

蕉类在植物学上属于单子叶纲 (Monocoty ledoneae) 芭蕉目 (Ordere citaminelles) 芭蕉科 (Muscaceae) 芭蕉属 (Musa). *Eumusa* 分区中两个原始种即 *Musa acuminata* 和 *Musa balbisiana* 选择培育, 或由不同倍染色体个体, 不同组成类型的个体自然杂交培育而来的。

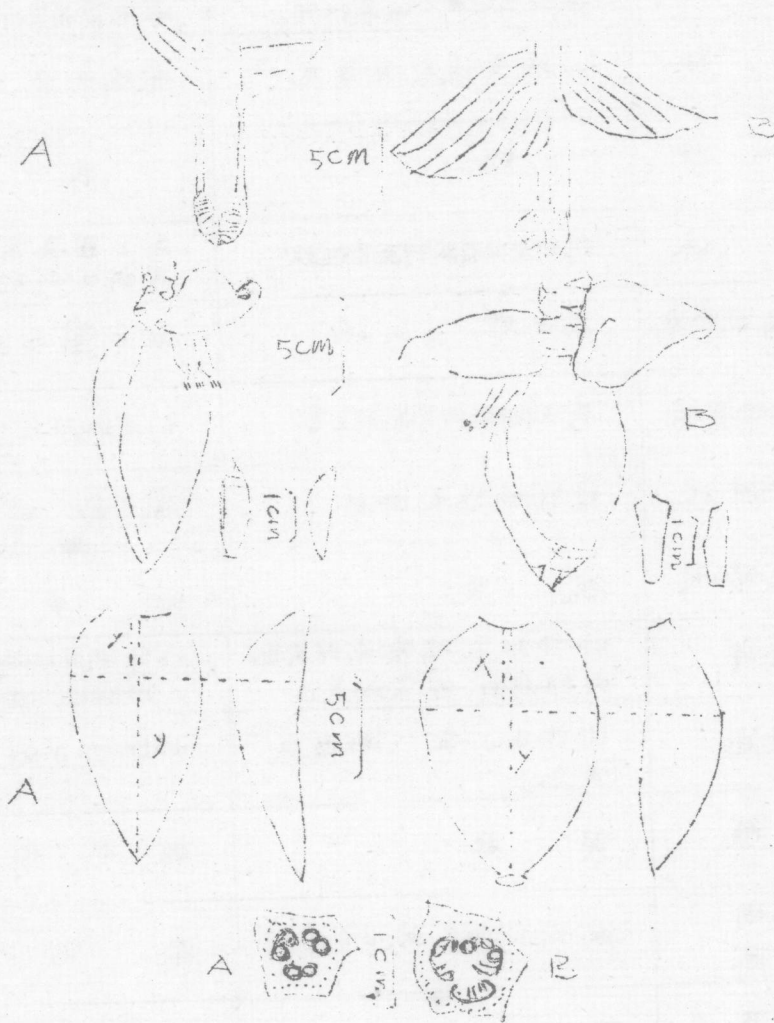
Kurz, S. 在 1865 年已指出马来西亚和印度食用蕉的栽培种是由 *Musa acuminata* 或 *Musa balbisiana* 选择、杂交、培育而来。Cheesman, E. E. 1947 ~ 1950 年证实并补充了这个结论。Simmonds, N. W. 和 Shepherd, K. 在 1955 年, 进一步提出从蕉类细胞染色体的倍染色体同上述两个原始种的亲缘关系为依据进行分类。⁽¹⁾ 选择了两个原始种的 15 个分类指标, 特别根据植株在开花后的形态、特征进行分类。他们根据叶干的色泽、叶柄槽的形状, 有无叶翼, 果梗有无茸毛, 果小梗的长短, 胚株在心室排列情况, 苞片着的沟窄, 卷曲程度、形状、色泽、退色情况, 苞痕, 以及雄花游离瓣的形状, 花和柱头色泽进行评分。凡完全符合 *M. a* 标志的记 1 分, 完全符合 *M. b* 标志的记 5 分, 介于两者之间的记为 2 ~ 4 分。完全符合 *M. a* 的评 15 分, 完全符合 *M. b* 的评 75 分。

Simmonds (简称西蒙氏) 根据对蕉类分类的实践提出了蕉类栽培变种的评分性状表:

蕉类栽培变种的评分性状 (Simmonds and Shepherd)
(1955)

分 类 标 志	<i>M. acuminata</i> 简称 M. a	<i>M. palyuriana</i> 简称 . b
1 叶干色泽	深或浅的褐斑或黑斑	不显著或无
2 叶柄槽	边缘平直或内凹, 槽下部边缘具翼膜, 不紧裹叶干。	边缘内凹, 下部边缘无翼膜紧裹叶干。
3 果 梗	一般有软毛或茸毛	光滑无毛
4 果 小 梗	短	长
5 胚 珠	每心室具有两行整齐胚珠	每心室具有不整齐的五行胚珠
6 苞片肩的宽窄	高而窄 < 0.28	低而阔 > 0.30
7 苞片卷曲程度	苞片展开向外弯曲, 具上卷	苞片掀起, 但不反卷
8 苞片的形状	披针形或长卵形	滴 卵 形
9 苞片尖形状	锐 尖	钝 尖
10 苞片色泽	外部红色, 暗紫色或黄色 内部粉红, 暗紫或黄色	外部明显的褐紫色, 内部鲜艳的紫红色。
11 苞片退色	内部由上至下渐退至黄色。	内部均匀退色
12 苞 痕	突 起	微 突 起
13 雄蕊游离 瓣 形 状	瓣尖下或多或少有约纹。	罕 见
14 雄花色泽	乳 白 色	或多或少粉红色
15 柱头色泽	橙黄色、艳黄色。	奶油、浅黄或粉红色。

栽培蕉的分类特征 (Sammonds 1950 年)



左 *Musa acuminata*

右 *Musa balbisiana*

西蒙氏以上述分类为依据 做了大量工作以后, 提出根据蕉类染色体的倍性及评分来确定 蕉类的组成类型, 将香蕉类的分类方法.

倍 性	评 分	组成类型	组合 ($\frac{2}{+} \times \frac{1}{0}$)
2 X	16 ~ 23	AA	AA x AA
3 X	15 ~ 21	AAA	(AA) x AA
4 X	15 ~ 20	AAAA	(AAA) x AA
2 X	46 ~ 49	AB	BB x AA
3 X	26 ~ 46	AAB	(AB) x AA AABB x AA
3 X	50 ~ 63	ABB	(AB) x BB AABB x BB
4 X	27 ~ 35	AAAB	(AAB) x AA
4 X	45 ~ 48	AAEB	(AAB) x BB (ABB) x AA
4 X	63 ~ 67	ABBB	(ABB) x BB
2 X	75	BB	BB x BB

目前世界上栽培最多最主要、分布最广的品种, 三田
(Gros Michel) 香牙蕉 (Cavendish) 其中包括

Lacaton, 粗把香茅蕉 (*Robusta*) 高把香茅蕉 (*G. ut Cavendish*) 及矮把香茅蕉 (*Dwarf Cavendish*) 和 *Vabeng* 均属于 AAA 类型。⁽⁵⁾

根据 *Simmonds* 的分类方法, 蕉类的命名应是

原名 (倍性及组成类型、亚群类可能的变种) 原品种名称
因此, 兰田 (*Gros Michel*) 定名应是:

Musa (AAA) *Gros Michel*

矮把香茅蕉 *Dwarf Cavendish* 定名应是:

Musa (AAA *Dwarf*) *Dwarf Cavendish*

从定名中可以看出它们属于 *Musa* 属, 看出它们的染色体倍性及组成类型, 及亚群和变种, 也看出原来蕉类的名称。

从西蒙氏的分类方法中, 可以看出它们反映了蕉类的亲缘进化关系, 反映了群的组成来源及所处的位置的特点, 反映了不同群的相互关系, 反映了不同群体细胞染色体的倍性及组成对进一步理解不同群类的植株及果实的特性是有帮助的。因此, 分类的大方向是正确的。 *Simmonds* 等人及支持 *Simmonds* 分类法的人已对世界上各个食用蕉种植地区 (除中国外) 的蕉类进行了系统分类, 这一分类方法已被相当一部分人所赞同并采用了。

广东蕉类的初步分类

由于我省蕉类栽培历史悠久，品种资源较为丰富。参照西蒙氏分类方法，应结合我国过去和现在的分类。为我们对广东蕉类进行初步分类提供依据并打下基础。我们采用了乳发——丙发——地衣红染色法和根尖压片技术对我省香蕉类根尖细胞染色体进行了研究，并结合西蒙氏的分类的形态特征进行评分，从而对广东蕉类进行了初步分类。从下表可以看出，广东、广西、福建和台湾等省栽培的香蕉类型，如东莞高把、矮把、油蕉；高州的高脚通地雷，齐尾，矮脚通地雷和高州的矮蕉，潮安香蕉；广西的高型香蕉，福建的天宝矮蕉等，以及引入的越南香蕉和泰国香蕉都是属于AAA群。大蕉，美大蕉，牛角大蕉，金山大蕉，四方蕉，新会的哇头大蕉，粉大蕉，及粉蕉均属于ABB群。过山香，鸡蕉属于AAB群，贡蕉属于AAA群，海南岛营根的黄皮野生蕉属于AB类型。乐昌野生蕉属于BB型。

不同群的蕉类，不但在染色体的数量与组成及分类的形态特征有所差异，而且在其产生来源，抗逆性能（抗寒性、抗旱性，抗病性、抗风性），植株性状，果实的性状特点及食用特点等方面均有所不同。由于体细胞的突变，由于人工的选育，由于产生来源上的差异，即使同一群的蕉类在作干的高矮、粗细、色泽，叶柄的长短，果梳大小及疏密、果实性状及食用价值，抗逆性能均有些差异。因此，在同一群的蕉类中，又可分为不同的栽培变种、品种和品系。现将不同群的细胞染色体数，分类形态特征，抗逆性能，植株及果实性状特点及价值以及同一群蕉类中的栽培变种，品种、品系分类介绍如下：

南方蕉类的分类 (按西蒙氏分类)

品种类型名称	根尖细胞 染色体数	染色体 组数	评分	西蒙氏分类定名
东莞高把	33	3	17	Musa(AAA高把) 东莞高把
东莞矮把	33	3	15	Musa(AAA矮把) 东莞矮把
东莞油蕉	33	3	15	Musa(AAA油蕉) 东莞油蕉
高脚通地雷	33	3	18	Musa(AAA高脚) 通地雷
矮脚通地雷	33	3	18	Musa(AAA矮脚) 通地雷
齐尾	33	3	18	Musa(AAA高把) 齐尾
矮蕉	33	3	15	Musa(AAA矮把) 矮蕉
天宝蕉	33	3	16	Musa(AAA矮把) 天宝蕉
泰国蕉	33	3	17	Musa(AAA)
越南蕉	33	3	15	Musa(AAA)
潮安香蕉	33	3	16	Musa(AAA) 潮安香蕉
广西高型香蕉	33	3	17	Musa(AAA高型) 广西香蕉
大蕉	33	3	60	Musa(ABB高型) 大蕉

续上1.

美大蕉	33	3	64	Musa (ABB 矮型) 美大蕉
金山大蕉	33	3	66	Musa (ABB 高型) 金山大蕉
牛角蕉	33	3		Musa (ABB) 牛角蕉
四方蕉	33	3		Musa (ABB) 四方蕉
畦头大蕉	33	3		Musa (ABB 高型) 畦头大蕉
粉大蕉	33	3	63	
粉蕉	33	3	59-63	Musa (ABB 粉蕉) 粉蕉
糯米蕉	33	3	50-62	Musa (ABB)
龙牙蕉	33	3	20	Musa (ABB) 过山香
鸡蕉	33	3	35	Musa (AAB) 鸡蕉
贡蕉	22	2	15	Musa (AA) 贡蕉
海南岛野生蕉	22	2	47	Musa (AB 黄皮) 海南野生蕉
乐昌野生蕉	22	2	75	Musa balbisiana
广州野生蕉	22	2	75	Musa balbisiana

蕉 I。

怀集大坑山 野生蕉	22	2	45	<i>Musa</i> (AB) 怀集野生蕉
--------------	----	---	----	------------------------

AA群：我省引入的代表有贡蕉（1963年5月20日从越南引入）。

体细胞染色体是22个，由亚细胞染色体组成，是二倍体。贡蕉是由野生的 *Musa acuminata* 的有籽的二倍体植株，通过兰性结果及不孕性的选育，变为具有栽培价值的二倍体植株，最后，选育成为全部但花不孕的，品质较好的，胚株完全退化的二倍体植株。

贡蕉叶干赤红色带有褐黑色斑块。（越冬植株，暴露的部分，因低温呈黄褐色），叶柄有明显叶翼，宽达1.2~1.5厘米，呈淡红色。叶柄槽直主向外，不紧包叶干。果轴有细茸毛，用手可触及。小果柄长1~1.2厘米，每个心室有两行整齐退化的胚珠，苞片高尔率（ < 0.20 ，在0.23~0.25之间）。苞片张开网上反卷，苞片呈长披针形，锐尖，苞片外部暗红色，内部退色不均匀，雄花萼离瓣有明显的皱纹，一般有3~4个皱纹，多则5个，少数有2个皱纹。雄花的苞片痕突起，平均最高处达1厘米左右，而最低处亦在0.6厘米左右。雄花花冠上部黄色，花瓣乳白色，柱头橙黄色。以上是AA群；越南贡蕉的分类形态特征。

由于贡蕉是AA群的二倍体植株，故矮小，株高180cm左右，叶茎细瘦，离地50厘米处茎粗4.5厘米，叶片窄小，仅56~67厘米，叶柄长20~33厘米，叶身长110~

亦

180厘米，新叶绿色成年叶黄绿色，但色较三倍体的香蕉淡，叶柄青白色，有的有微红色条纹，植株较直立。果实发育期短，由抽蕾至果实成熟约经二个月。果小，微弯，果长0~10.5厘米，单果重平均50克。在广州，最长的果达12厘米，粗10厘米，经催熟后果皮黄色，果肉深黄色，胚珠退化，果肉细滑，有蜜味、香味，耐贮藏，单产低，每株10斤，最多20斤，由于是一个AA群的植株，没有BB的性状，故抗风力、抗寒力、抗旱性、抗病力均弱，叶斑病显著。特别是抗寒能力比其他品种弱。在冬天低温干旱条件下形成的果穗，只有两梳果，每梳发育正常的果只有2、三个果。该品种不易大面积栽培，但有着丰富品种资源，保存可能的育种材料，以及考虑到品质优良的特点，可作适当栽植。

BB群：我有的代表种是乐昌野生蕉，又称广州野生蕉。其细胞染色体是22，由两组染色体组成，是二倍体。

乐昌野生蕉学名是 *Musa balbisiana*，是系长柄野生蕉的一种。是以BB为母本，BB为父本，通过有性杂交而得到。它是A BBB群：大蕉类型。A AB群：过山蕉类型，A B类型：海南管根野生蕉，以及四倍A A BB类型，A B B B类型以及B B B B类型杂交的亲本，是我省至要蕉类野生资源。

乐昌野生蕉的分类形态特征是叶茎青绿色，其上有多量白粉。（植株或吸芽经越冬后在叶干上或多或少有褐色斑点，而在夏天抽出的大剑芽，及成年株叶茎青绿色，其上有多量白粉）。无叶翼，叶柄横呈筒状，紧裹叶干，叶柄较细，果柄光滑无毛，并有少量脂类白粉，果柄黄色，靠近雄花花苞的节带红色，小果全长8~11厘米，小果柄长2~2.3厘米，系长果柄。子房每个心室有整齐的胚珠4~5行，种子黑色，表面不光滑，苞片呈阔卵

形。苞片张开后不向上反卷。1975年观察到雄花花苞的苞片连续四片张开后均不向上反卷，也不脱落。（在广东蕉类中，这个特点除在ABB群、大蕉类型中的栽培变种——粉蕉植株存在这个现象外，均未见过这个特点）。苞片尖，钝尖，内部鲜艳的红色，外部暗紫色。其上有白粉复盖。苞片内部颜色均匀，苞痕不突出，突出的最高处平均在0.4~0.5厘米高。最低处平均在0.1厘米左右。雄花游离瓣尖以下，基本光滑无皱纹。（要雄花花苞新鲜，失水后，会形成少量的皱纹。）雄花花瓣上部黄色，中、下部有红色条纹，柱头乳白色。以上是BB群在我省的代表种乐昌野生蕉的分类形态特征。

乐昌野生蕉其叶茎高达440厘米左右，离地百30厘米处周径60厘米，叶全长220厘米左右，其中叶柄长13厘米左右，叶身长175厘米左右，叶面宽46~53厘米左右，叶顶部较平。

充分成熟的果实有五棱，极个别是四棱或三棱，果实成熟后呈黄色，中部带橙红色，果长10厘米左右，果实最粗处周径可达11厘米左右，果实短肥，中间肥大，两头小，果肉白色，肉质细滑，微带甜味，肉质极粉蕉。内有种子120多粒。种子外种皮黑色，表面不光滑，种脐白色，胚乳白色，多含淀粉。种子直径0.4厘米左右，呈不规则的棱形，果实的背地性不明显，果实着生的位置与果轴成直角。（补一段见P36）

目前3年，乐昌野生蕉，在本省最北分布至乐昌，该地除野生蕉外，尚有大蕉、粉蕉栽培，每年冬天来临造成叶片及部分叶茎干枯，第二年春夏后又始生长，故看出BB群的乐昌野生蕉是较耐寒、抗瘦瘠，表现了抗逆性强的特点，抗香蕉霜顶病及叶斑病。